دراسة في
وبائية داء الحويصلات الصنوبرية في الماعز
في محافظة بابل

محمد هادي محمد * **فوزية شعبان كاظم**
كلية الطب البيطري / جامعة بابل **كلية الطب البيطري / جامعة بغداد**

الخلاصة

هدفت الدراسة الكشف عن الخمج العياني والمجهري لداء الحويصلات الصنوبرية في 428 رأساً من الماعز (ذكور = 215 ، إناث = 213) المذبوحة في مجازر محافظة بابل.

استخدمت طريقة الفحص العياني للكشف عن الأكياس العيانية في الذبائح والفحص المجهري (هضم العضلات بالببسين، منظار الشعريات، فحص العصارة، و الفحص النسيجي) للبحث عن وجود الأكياس المجهرية في المريء، العضلة الهيكلية، الحجاب الحاجز والقلب.

أظهرت النتائج إصابة الماعز بالنوع العياني ***Sarcocystis caprifelis*** و بنسبة 0.93 %، حيث وجد جميع الخمج العياني في المريء وبنسبة 0.93 % ولم يشاهد في الأعضاء الأخرى. حيث وجد نوعين من الأكياس العيانية هما النوع السمين والنحيف، وظهرت الأكياس بشكل مغزلي أو بيضوي منتشرة ومطمورة في الألياف العضلية للأعضاء الخمجة، وتميزت حوينات الكيس العياني macroscopic cyst bradyzoites بالشكل الهلالي.

بلغت نسبة الخمج بالنوع المجهري ***Sarcocystis capracanis*** في الماعز 93.22 % حيث تباينت هذه النسب اعتماداً على طرائق الفحص، فكانت أعلى نسبة خمج بطريقة الهضم بالببسين 95.99 % ثم فحص العصارة 91.22 % تلاه طريقة منظار الشعريات 84.46 % والفحص النسيجي 36.59 %. ظهرت الأكياس المجهرية بطريقة منظار الشعريات بأشكال مختلفة فكانت بيضوية، اهليلجية، اسطوانية ومخروطية الشكل ومقسمة إلى حجيرات متداخلة وتحوي بداخلها على الحوينات، وجدت حوينات الكيس المجهري microscopic cyst bradyzoites بطريقة الهضم بالببسين والعصارة بشكل هلالي ذات نهاية أمامية مدببة قليلاً ونهاية خلفية مدورة، وكان هناك نوعان من الحوينات، النوع الأول الطويل النحيف المقوس والثاني القصير السمين قليل التقوس. وظهرت الأكياس المجهرية بالفحص النسيجي بشكلين مختلفين حيث وجد الشكل الأول ذات جدار نحيف بينما الثاني ذات جدار سميك مخطط عرضياً.

* البحث جزء من أطروحة ماجستير للباحث الأول

المقدمة

يعد داء الحويصلات الصنوبرية sarcocystosis من الإمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان والواسعة الانتشار في العالم (Frenkell,1999) وتسببه احد أنواع الاوالي الطفيلية العائدة لرتبة الاكريات Eucoccidia (Dubey & Fayer ,1983).

سجل المرض في الحيوانات البرية والأليفة والطيور والحيوانات متغيرة الحرارة مثل الأسماك (Odening,1998) والقوارض(Levine,1986) وتعد الزواحف مضائف وسطية أو نهائية لهذا الجنس اعتمادا على نوع الطفيلي (Abdel-Jhaffer *et al*., 1994; Lainson & Paperna, 2000).

يعد الإنسان مضيفاً وسطياً للنوع ***S.lindemanni*** (Painker,1988) الذي لم يعرف مضيفه النهائي لحد الآن (Beaver *et al*., 1979). بينما يكون الإنسان مضيفاً نهائياً للنوعين ***S. Suihominis*** و ***S. hominis*** اللذان تكون الأبقار والخنازير مضائفهما الوسطية(Fayer,2004)

تكمن أهمية الداء في حيوانات المزرعة اقتصادياً في الخمج العياني الشديد الذي ينتشر بواسطة الفصيلة السنيورية Felidae حيث يؤدي إلى إتلاف الذبائح أو تصنيفها إلى مستويات أدنى (Hong *et al*., 1997b) ،بينما الأنواع التي تسبب الخمج المجهري والتي تنتشر بواسطة الفصيلة الكلبية Canidae تكون الامراضية اشد وتؤدي سموم الطفيلي إلى حدوث الحمى وفقر دم وفقدان الشهية ونقصان الوزن وتساقط الصوف وقلة إنتاج الحليب والتهاب العضلة الحاد Acute myopathy وعلامات عصبية مركزية مثل الترنح، شلل، ارتجاف العضلات الذي يؤدي إلى الإجهاض والموت أحيانا (Herbert & Smith, 1987; Buxton, 1998).

المواد وطرائق العمل

المحاليل والأجهزة والأدوات المستخدمة:

- **المحاليل المستخدمة:**

١ –المحلول الهاضم Digestion solution
٢ –الفورمال سلاين تركيز 10 % Formal saline
٣ –صبغة الهيماتوكسلين _ آيوسين Hematoxelin – Eosin stain
٤ –المحلول الفسلجي Normal saline

- **الأجهزة والأدوات المستخدمة:**

١ –جهاز الطرد المركزي Centrifuge
٢ –حاضنة Incubator
٣ –آلة العصارة (آلة معدنية تستخدم لعصر الثوم) Garlic – press
٤ –الميزان الإلكتروني Electronic balance
٥ –المجهر الضوئي نوع Olympus – Japan
٦ –جهاز التقطيع النسيجي Microtom
٧ –جهاز التمرير الذاتي Histokinate
٨ –المقياس العيني Ocular micrometer
٩ –جهاز التقطير Water distiller
10– أنابيب اختبار Test tubes ،شرائح زجاجية Slides ،غطاء الشريحة الزجاجية Cover slides، شاش طبي Gauze.

●الدراسة الميدانية:

اشتملت الدراسة على فحص 428 رأساً من الماعز (ذكور= 215،إناث=213) المذبوحة في مجازر محافظة بابل للمدة من كانون الثاني إلى تشرين الأول 2007 وبمعدل أربع زيارات في الأسبوع، وأعدت استمارة خاصة بالعينات التي تضمنت تسجيل نوع الحيوان المفحوص وعمره وجنسه ونوع العضو.

●الفحص العياني:

اعتمد في هذا الفحص على المشاهدة العيانية لبعض أعضاء ذبائح الماعز حيث فحص المريء والحجاب الحاجز والعضلات الهيكلية والقلب للكشف عن الخمج العياني بالطفيلي وبعد عزل الاكياس العيانية من العضو المصاب توضع في طبق بتري وتؤخذ قياساتها وتحفظ بعضها لغرض الفحص النسيجي.

● **جمع النماذج:**
جمعت نماذج 20غم من المريء ،الحجاب الحاجز والعضلات الهيكلية من ذبائح الماعز،حيث وضعت هذه النماذج في علب بلاستيكية مرقمة بنفس رقم الاستمارة الخاصة بالعينة المأخوذة التي ثبت عليها نوع وجنس وعمر الحيوان المفحوص، و قسمت أجزاء صغيرة من [المريء،الحجاب الحاجز،العضلات الهيكلية والقلب] ووضعت في الفورمال سلاين 10 % لغرض الفحص النسيجي.
●**الفحص المختبري:**

١ –**فحص هضم العضلات بالببسين:**

استخدم هذا الفحص حسب طريقة Senerivatna *et al.,* (1975) باستخدام المحلول الهاضم مع عمل بعض التحويرات البسيطة.
٢ –**طريقة منظار الشعريات:**
استخدمت هذه الطريقة اعتماداً عل ماذكره Scott, (1930); Daoud (1976)
٣ –**طريقة العصارة:**
أخذت قطعة تزن 5 غم تقريباً من العينة ووضعت في الآلة المعدنية(عصارة الثوم) وحسب طريقة البياتي،(1993)
٤ –**الفحص النسيجي:**
حفظت النماذج المأخوذة من ذبائح الماعز في الفورمال سلاين 10 % واعتماداً على طريقة (Luna, 1968) حيث تم فحص الشرائح مجهرياً لملاحظة الأكياس المجهرية في عينات (المريء ،القلب ، الحجاب الحاجز والعضلات الهيكلية).

● **القياسات:** استخدم المقياس العيني Ocular micrometer لقياس أطوال الأكياس المجهرية في النماذج المفحوصة ، بالإضافة إلى ذلك استخدمت المسطرة المدرجة 30 سم لقياس أطوال الأكياس العيانية في الأعضاء الخمجة حسب طريقة(محمد، 1992).
●**التحليل الإحصائي:** استخدمت طريقة مربع كـــاي في تحليـــل النتائج إحصـــائياً (Snedeccor & Cochran, 1973).

النتائج والمناقشة

١ –**الفحص العياني:**
وأظهرت النتائج إن نسبة الخمج العياني بالنوع ***Sarcocystis caprifelis*** في الماعز كانت قليلة جداً 0.93 % ، وهي مقاربة لما سجله العزاوي ولطيف (1992) والتي كانت 0.4 %، وغير مطابق مع ما ذكره محمد (1992) حيث كانت 33.6 % وعزاها إلى كثرة وجود القطط (المضائف النهائية) في منطقة السليمانية و إلى أعمار الماعز المفحوصة التي تزيد عن السنة، وفي العالم وجد Mal'a & Baranova, (1995) نسبة خمج مرتفعة في الماعز في سلوفاكيا حيث بلغت 29.6 %. يعزى سبب انخفاض الخمج العياني في الماعز إلى قلة عدد الحيوانات ذات الأعمار الكبيرة المذبوحة في هذه الدراسة، إذ انه يحتاج لفترة زمنية طويلة نسبياً للنمو، كذلك قلة وجود الـــقـــــطط (المضـــــائف النــــهائية) التـــــي تلـــوث مراعـــي الحيــــــوانات بالأكــــيـــاس الــــبوغـــــية (Ford, 1974).
وجد اختلاف واضح في نسبة الخمج العياني في الأعضاء المفحوصة حيث أثبتت نتائج هذه الدراسة إن جميع الحالات العيانية وجدت في المريء وبنسبة 0.93 % جدول (1)، وهذه النتائج متشابه مع ما ذكره Chhabra & Mahajan, (1978) في الهند، وتتطابق مع Shekarforoush *et al.,* (2005) في مدينة شيراز في إيران والباحثين Heydorn & Kirmsse, (1996) في مدينة كابول في أفغانستان الذين ذكرا إن أعلى نسبة خمج عياني في مريء الماعز ، قد تعزى هذه النسبة العالية في المريء إلى تفضيل الطفيلي لهذا العضو في جسم المضيف.
أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود أكياس عيانية تشبه حبة الرز بلون ابيض مطمورة في الألياف العضلية، حيث وجدت نوعين من هذه الأكياس في الماعز ه ي النوع السمين ذات نهايات مدورة والنوع النحيف ذات نهايات مدببة صورة (1) وهذا يتفق مع ما ذكره الباحثين Collins *et al.,* (1976) وMoore, (1980)، فقد لوحظ وجود النوعين في المريء وجاء هذا مطابقاً لما سجله الباحث محمد (1992) و (Stützer *et al.,* 2005).
أظهرت النتائج وجود الأكياس العيانية ذات شكل بيضوي أو مغزلي حيث ظهرت بمعدل (3.5 × 1.5) مليمتر و تتطابق مع محمد (1992) الذي وجد الأكياس العيانية من النوع النحيف بمعدل (3.6 × 1.1) مليمتر، وظهرت حوينات الكيس العياني ذات الشـــــكل الموزي بمواصفات هلالية محدبة ذات نهاية مـــــدببة ونـــــهاية

مــــدورة بمـــــعدل (16.6 × 3.6) مايكرون صورة (2) وهذا يتقارب مع الطائي (2002) في ديالى حيث بلغت (12.7 × 3.5) مايكروميتراً.

أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة طردية بين عمر الحيوان ونسبة الخمج فقد أشارت النتائج إلى ارتفاع نسبة الخمج 6.06 % في الماعز في الأعمار من (3 – أقل من 4) سنة ولم يلاحظ الخمج بالأعمار سنتين فما دون وهذه النسبة تتقارب مع الطائي (2002) الذي ذكر إن أعلى نسبة خمج 4.6 % في الأعمار 4 سنوات فأكثر ولم تسجل أي حالة خمج في الأعمار سنة فما دون ، وتتقارب مع دراسة العزاوي ولطيف (1992) ومحمد (1992) من حيث العلاقة الطردية بين عمر الحيوان ونسبة الخمج، لكن نختلف مع الباحث محمد (1992) في نسبة الخمج الذي وجدها مرتفعة حيث كانت 33.6 %، ويعزى سبب الاختلاف إلى قلة الأعمار التي تزيد عن سنة (149 من مجموع 428) في دراستنا مقارنة مع الباحث محمد (1992) الذي شملت دراسته فحص (691 من مجموع 826) من الماعز تزداد أعمارها عن السنة وعزى هذه الزيادة في النسبة إلى كثرة تواجد القطط في منطقة السليمانية بالإضافة إلى وجود حيوانات أخرى قد تعمل مضائف نهائية للطفيلي.

أشارت النتائج إلى وجود فرق معنوي بمستوى $p<0.01$ في نسبة الخمج العياني بين الذكور والإناث شكل (1)، حيث وجد تفاوت واضح فكانت حالة واحدة في الذكور وثلاث حالات في الإناث ويفسر هذا الاختلاف إلى تأثير عامل العمر حيث إن اغلب الحيوانات كبيرة العمر تذبح من الإناث مقارنة مع العدد القليل أو النادر من الذكور وهذا ما لاحظناه من خلال زيارتنا إلى المجازر وجمع العينات خلال فترة دراستنا.

أظهرت نتائج هذه الدراسة تفاوتاً كبيراً في نسبة الخمج العياني خلال أشهر السنة، حيث ظهر اختلاف كبير في نسبة الخمج خلال أشهر السنة حيث سجلت 4 حالات فقط خلال مدة الدراسة، اثنان في شهر آذار وبنسبة 5.88 % وحالة واحدة لكل من شهر حزيران وتموز وبنسب ة 1.93 % و 1.27 % على التوالي جدول (4) ويعزى هذا الاختلاف إلى قلة عدد الحيوانات الكبيرة العمر المفحوصة وطول فترة نمو هذا النوع التي قد تتجاوز السنة (Marquardt *et al.*, 2000).

اظهر الفحص النسيجي للأكياس العيانية في الأغنام والماعز تركي ب الكيس العياني الذي يتكون من الجدار الخارجي، والطبقة المولدة مع وجود غرف متداخلة مفصولة بوساطة حواجز ممتدة من الطبقة المولدة للكيس وتحوي بداخلها على الحوينات الناضجة وغير الناضجة،، كما وجد سمك الجدار بمعدل 2.5 مايكرون وتتفق هذه النتائج مع الباحثين (Heydorn & Kirmsse, (1996 في الماعز بمدينة كابول في أفغانستان ولا تتفق مع الباحثين في سمك جدار الكيس وقد يعزى السبب إلى قلة أعداد الأكياس العيانية، إن اغلب هذه الأكياس كانت من النوع النحيف.بالإضافة إلى ذلك اظهر هذا الفحص إن الكيس العياني من النوع السمين محاط بجدار ابتدائي وثانوي، أما الكيس من النوع النحيف فظهر محاط بجدار ابتدائي فقط وهذه النتائج تتفق مع الباحث محمد (1992) في الماعز.

٢ -الفحص المجهري:

أشارت النتائج إلى ارتفاع نسبة الخمج بالنوع المجهري ***Sarcocystis capracanis*** حيث بلغت 93.22 %، وتتفق هذه الدراسة مع (Ginawi & Shommein, (1977 في السودان حيث كانت نسبة خمج 91.6 %، وتتطابق مع (Latif *et al.*, (1999 في العراق إذ بلغت نسبة الخمج 97.4 %، ولا نتفق مع (Kudi *et al.*, (1991 في شمال نيجيريا حيث وجدت نسبة خمج 14 % ويعزى هذا الاختلاف إلى انتشار الكلاب السائبة (المضائف النهائية للنوع المجهري) في منطقة الدراسة بين قطعان المواشي التي تلوث المراعي عن طريق انتشار الأكياس البوغية فيها و تكون مخمـــجة في لحظــــة خروجها مع الـــــبراز ولا تحتـــا ج إلى مـــدة نضـــوج في الــــبيئـــة (Saito & Itagaki, 1994).

واعتماداً على الطرائق المستخدمة في تشخيص الخمج المجهري أثبتت النتائج كما في جدول (2) إن طريقة الهضم بالببسين كانت من أكفأ الطرائق المستخدمة في هذه الدراسة، فقد بلغت نسبة الخمج 95.99 % وهذه النسبة متشابه مع محمد (1992) الذي سجل نسبة خمج 97.4 % في مدينة السليمانية و متفقة مع ما ذكره Shekarforoush *et al.*, (2005) الذي وجدها 100 % في إيران.

أشارت النتائج إلى كفاءة طريقة العصارة بعد طريقة الهضم بالببسين في تشخيص الخمج المجهري أيضاً صورة (5)، حيث كانت النسبة 91.22 %، وهذه النسب تتطابق مع ما ذكره البياتي (1993) حيث سجل نسبة خمج 91.6 % في أبقار مدينة بغداد، ومقاربة مع (Latif *et al.*, (1999 إذ بلغت نسبة الخمج بـــهذه الطريقة 81.3 %.

وبينت نتائج الدراسة كفاءة طريقة منظار الشعريات في تشخيص الطفيلي حيث بلغت 84.46 % وهذا يتفق مع ما ذكره محمد(1992) الذي وجدها 89.7 % في مدينة السليمانية.

إن نتائج طريقة الفحص النسيجي كانت اقل كفاءة من الطرائق الأخرى للكشف عن الطفيلي، فكانت نسبة الخمج المجهري بهذه الطريقة منخفضة 36.59% وهذه مقارب مع ما ذكره (Dubey & Livingston, (1986 حيث سجلت 27.8% في ماعز ولاية تكساس، إلا إنها لاتتفق مع (Woldemeskd & Gebreat,(1996 حيث وجدا نسبة الخمج بلغت 81%، وقد يعزى سبب انخفاض نسبة الخمج في دراستنا إلى قلة عدد النماذج المفحوصة (41 نموذج) واغلبها كانت من الأعمار الصغيرة.

أظهرت نتائج طريقة منظار الشعريات في هذه الدراسة أشكالاً مختلفة وبأحجام متعددة من الأكياس المجهرية في الأعضاء الخمجة منها البيضوية، الاسطوانية، الاهليلجية والمخروطية، ومقسمة إلى حجيرات متداخلة صورة (3) وكانــت أبــعادها(104.5 – 1681.5 × 28.5 ×142.5) مايكرون وبمعدل (590.1 × 68.9) مايكرون واتفقت هذه النتائج مع الباحث الطائي (2002) الذي وجدها بمعدل (82 ×665) مايكرون، ومتقاربة مع ما ذكره Kudi *et al.*, (1991) إذ وجدت بمعدل (98 ×700) مايكرون.

واعتماداً على طريقة الهضم بالببسين ظهر حوين الكيس المجهري بشكل هلالي ذات نهاية مدببة قليلاً ونهاية خلفية مدورة ويتحرك ببطيء بعد عملية الهضم بالببسين صورة (4) والذي لا يتأثر بالمحلول الهاضم ذي الأس الهيدروجيني (1.2 – 1.5) المقارب إلى نظيره في العصارات الهضمية في الحيوانات والإنسان وعدم تأثره يشكل أهمية في وبائية المرض في الإنسان والحيوان وهذا يتطابق مع ما ذكره (Gupta *et al.*, 1979) .

وجـــدت حـــوينـــات الكـــيس المجـــهري بهـــذه الدراســـة وبأبــــعاد (7.5 – 15 × 2.5 – 5) مايكرون وبمعدل (12.7 × 3.3) مايكرون ، وهذه النتائج تتفق مع الباحث الطائي (2002) الذي وجد حوينات الكيس المجهري في الماعز بمعدل (3.4 × 11.5) مايكرون.

أثبتت نتائج هذه الدراسة وجود فرق غير معنوي بمستوى $p>0.05$ في نسبة الخمج المجهري بين الذكور والإناث شكل (1)، وهذا يتفق مع Stützer et al., (2005) في الماعز ويفسر هذا على إن اغلب قطعان الماعز ترعى بصورة مختلطة في المراعي الملوثة بالأكياس البوغية ومن كلا الجنسين.

أظهرت النتائج إن الخمج المجهري يحدث في جميع فصول السنة جدول (4) ويعزى هذا إلى الأعداد الكبيرة من الأكياس البوغية المطروحة من الكلاب والتي تصل الى 90 مليون كيس بوغي خلال الفترة البائنة للخمج حيث تؤدي إلى تلوث أعلاف ومراعي الحيوانات (Leek & Fayer, 1978)، وقدرة بقاء الأكياس البوغية في الطبيعة إلى أكثر من سنة عند توافر الظروف المناسبة (Marquardt *et al.*, 2000).

أوضحت نتائج الفحص النسيجي وجود فرق غير معنوي بمستوى $p>0.05$ بين الأعضاء المفحوصة جدول (3)، كما وجد شكلان من الأكياس المجهرية في الأعضاء الخمجة وهي أكياس مجهريه ذات جدار سميك مخطط عرضياً وأخرى ذات جدار نحيف صورة (6) وهذا يتفق مع الحمد (1999) في الجمال و Fatani *et al.*, (1996) في جمال الإحساء في السعودية.

كان قياس سمك جدار الأكياس المجهرية بين (1 – 4) مايكرون وبمعدل هو 2.1 مايكرون، وهذه النتائج تتفق مع الباحثين Kudi *et al.*, (1991) الذين وجدوا معدل سمك الجدار في الأكياس المجهرية هو 2.7 مايكرون في الماعز.

نوع الحيوان	العدد الكلي	نسبة الخمج %	المريء %	العضلات الهيكلية %	الحجاب الحاجز %	القلب %
الماعز	428	4 (0.93)	4 (0.93)	–	–	–

جدول (1) يبين أعداد ونسب الخمج العياني لداء الحويصلات الصنوبرية في الأعضاء المختلفة الماعز.

نوع الحيوان	عدد الحيوانات الكلي	عدد الحيوانات الخمجة	نسبة الخمج %		
			الهضم بالببسين	فحص العصارة	منظار الشعريات

جدول (2) يبين نسب الخمج المجهري لداء الحويصلات الصنوبرية في الماعز حسب الطرائق المستخدمة.

ماعز	428	399	383 (95.99)	364 (91.22)	337 (84.46)

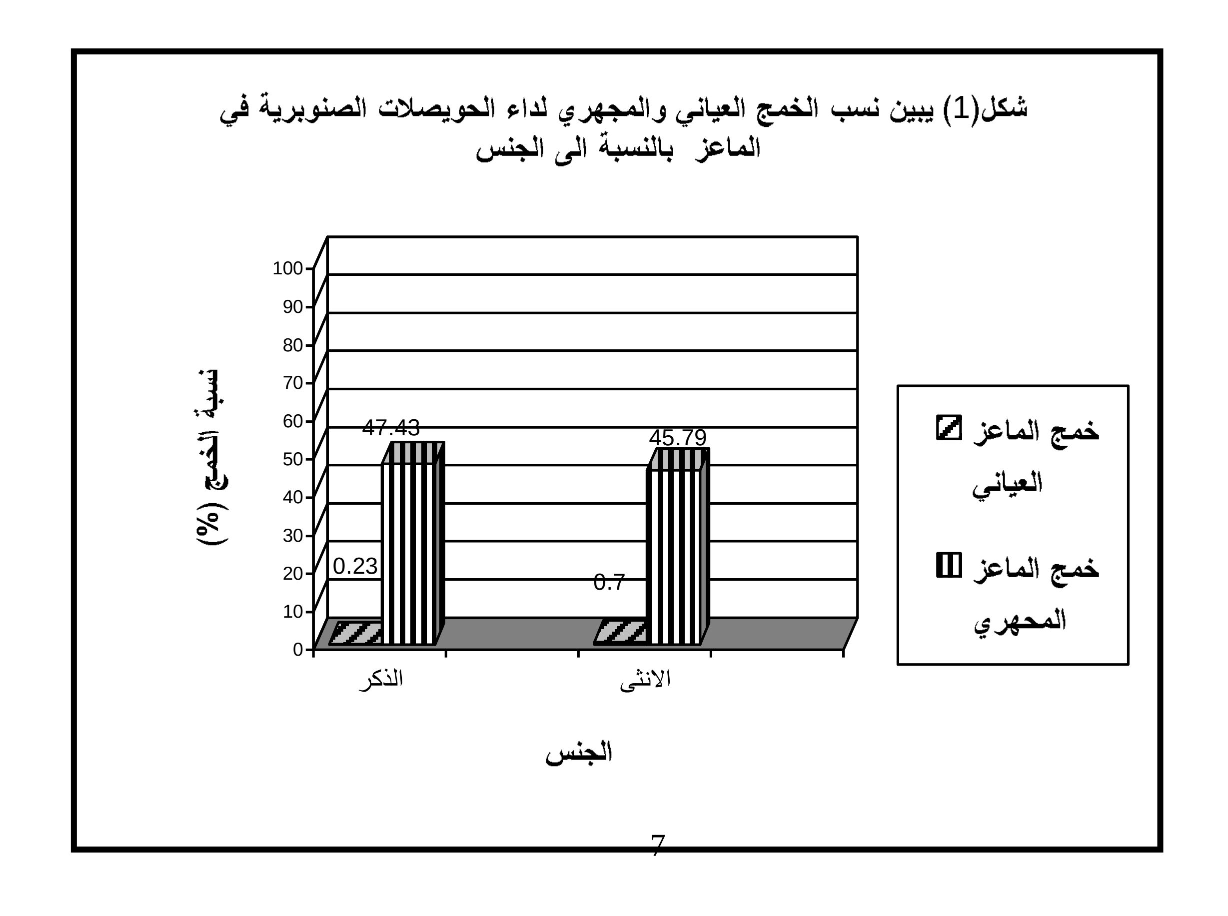
العضو	عدد العينات المفحوصة	عدد العينات الموجبة	نسبة الخمج%
المريء	**8**	**3**	**37.5**
الحجاب الحاجز	**10**	**5**	**50**
العضلة الهيكلية	**4**	**2**	**50**
القلب	**19**	**5**	**26.3**
المجموع	**41**	**15**	**36.59**

جدول (3) يبين نسب الخمج المجهري لداء الحويصلات الصنوبرية في الأعضاء المختلفة الماعز باستخدام طريقة التقطيع النسيجي

أشهر السنة	عدد الذبائح	نسبة الفحص العياني %	نسبة الفحص المجهري %
كانون الثاني	24	——	23 (95.83)
شباط	39	——	37 (94.87)
آذار	34	2 (5.88)	31 (91.18)
نيسان	39	——	34 (87.18)
أيار	59	——	54 (91.53)
حزيران	52	1 (1.93)	49 (94.23)
تموز	79	1 (1.27)	76 (96.20)
أب	65	——	64 (98.46)
أيلول	37	_	31 (83.78)

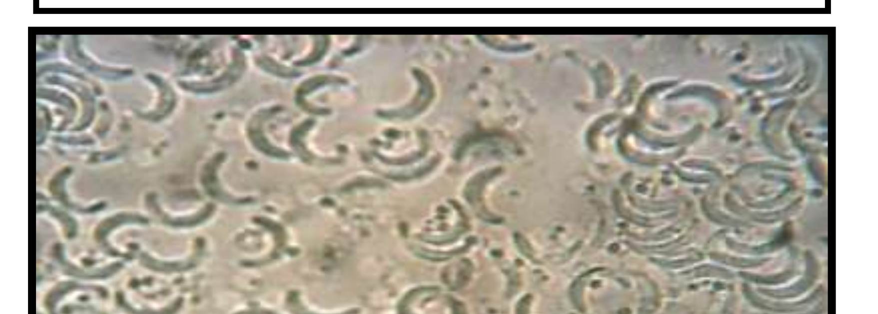
جدول(4) يبين أعداد ونسب الخمج العياني والمجهري لداء الحويصلات الصنوبرية في الماعز المذبوحة في مجازر محافظة بابل وحسب أشهر السنة

المجموع	428	4 (0.93)	399 (93.22)



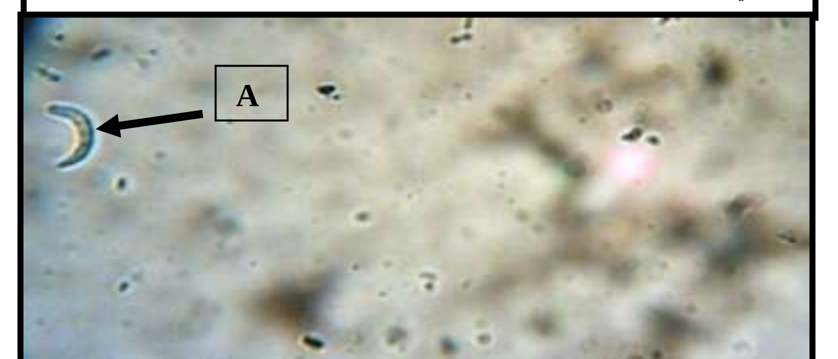


صورة (1) تبين الأكياس العيانية في مريء ماعز.ِA– النوع النحيف
B–النوع السمين





صورة (4) تبين حوينات الكيس المجهري في الحجاب الحاجز للماعز في المحلول الهاضم بطريقة الهضم بالببسين X40 . A- النوع القصير السمين قليل التقوس.



- **المصادر**

1- المصادر العربية

1-البياتي ، سعد محي حيدر (1993). دراسة في وبائية داء الحويصلات الصنوبرية في الأبقار في مدينة بغداد.رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد .
2-الحمد ، نعمان ناجي عايز (1999) . دراسة في وبائية داء الحويصلات الصنوبرية في الجمال في محافظة القادسية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري / جامعة بغداد .
3- الطائي ، مجيد حمود حسين (2002). دراسة في وبائية داء الأكياس الصنوبرية في الإنسان وحيوانات المزرعة في محافظة ديالى.أطروحة دكتوراه.كلية الطب البيطري / جامعة بغداد.
4- العزاوي ، عباس محمد و لطيف ، بهاء محمد (1992) . داء الصنوبريات (الساركوسستس) في ذبائح الأغنام والماعز في بغداد/العراق.المجلة العراقية للأحياء المجهرية 4 (261) 1992 .
5- محمد ،به ر هه م شوكت (1992) . دراسة في وبائية داء الحويصلات الصنوبرية في الماعز في مدينة السليمانية . رسالة ماجستير . كلية الطب البيطري / جامعة بغداد.

2- المصادر الاجنبية

Abdel-Jhaffer, F.; Shazly, M.A.; Ahmed, A.K. and Fayed, H.M. (1994). Ultra structural study of muscle cyst of ***Sarcocystis*** spp. infecting the Egyptian gecko.Tarentola annularis with special reference to Endodyogeny. Union. Arab. Biol. 2(A):371 – 389.

Beaver, P.C.; Gadgil, R.K. and Morera, D. (1979). Sarcocystosis in man. A review and report of five cases. Am. J. Trop. Med.Hyg.; 28(5):819−844.

Buxton, D. (1998). Protozoan infection (***Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*** and ***Sarcocystis*** spp.) in sheep and goats. International Research Centre, Scotland, UK.; 29(3-4):2893−10.

Chhabra, M.B. and Mahajan, R.C. (1978). ***Sarcocystis*** sp. from the goat in India. Vet. Res.; 103:562 – 563.

Collins, G.H.; Charleston, W.A.G. and Moriarty, K.M. (1976). ***Sarcocystis*** species in sheep. N.Z.Vet.J.; 24:123 – 124.

Daoud, I.S. (1976). Studies of some factors governing survival of ***Sarcocystis.*** M.S. Thesis, Liverpool University, England.

Dubey, J.P. and Fayer, R. (1983). Sarcocystosis.Br.Vet.J.; 139:371−377.

Dubey, J.P. and Livingston, C.W. (1986). ***Sarcocystis capracanis*** and ***Toxoplasma gondii*** infection in range goats from Texas. Am. J. Vet. Res.; 47(3):523 – 4.

Fatani, A.; Hilalli, M.; Al-Atiya, S. and Al-Shami, S. (1996). Prevalence of ***Sarcocystis*** in camels (***Camlus dromedaries***) from Al-Ahsa, Saudi Arabia.J. Vet. Parasitol.; 62(3-4):241 – 5.

Fayer, R. (2004). ***Sarcocystis*** spp. in human infection. Clin. Microbiol. Rev.; 17(4):894-902.

Ford, G.E. (1974). Prey – predator transmission in the epizootiology of ovine sarcosporidiosis. Aust. Vet. J., 50:38 – 39.

FrenkelL, J.K. (1999). Sarcosporidiosis. In: Protozoal Diseases, edited by Herbert, M. Gilles.:618 - 622.

Ginawi, M.A. and Shommein, A.M. (1977). Prevalence of sarcosporidiosis in sheep, goats and camels in Sudan. Sudan. J.Vet. Sci. & Anim. Husb., 18:92 – 97.

Gupta, S.E.; Gautam, O.P. and Bhardwaj, R.M. (1979). A note on the prevalence of ***Sarcocystis*** infection in sheep from Hissar area as studies by peptic digestion technique. Ind. J. Anim. Sci.; 49:971.

Herbert, I.V. and Smith, T.S. (1987). Sarcocystosis .School of animal Biology UCNW Bangor Gwyned LL 572 UW, UK. 3(1):16-21.

Heydorn, A.O. and Kirmsse, P. (1996). Isolation and experimental transmission ***Sarcocystis moulei*** Neveu – Leuaire, 1912.Berl Munch Tierarztl Wochenschr.; 109(11 – 12):440 – 5.

Hong, Lam T.T.; Dubey, J.P. and Uggla, A. (1997b). Rediscription of ***Sarcocystis levinei*** Dissanaike and Kan, 1978 (Protozoa: Sarcocystidae) of the water buffalo (***Bubalus bubalis***) J.Parasitol.; 83 (6):1148- 1152.

Kudi, A.C.; Aganga, A.O.; Ogbogu, V.C.; Umoh, J.U. (1991). Prevalence of ***Sarcocystis*** species in sheep and goats in northern Nigeria. Rev. Elev. Med. Vet. Pays. Trop., 44(1):59 – 60.

Lainson, R. and Paperna, I. (2000). The life cycle and ultra structure of ***Sarcocystis ameiva mastigodryasi*** n. sp., in the lizard ***Ameiva amieva*** (Teiidae) and the snake ***Mastigodryas bifosatus*** (Colubridae).J. Parasitol. 7:263-274.

Latif, B.M.; AL-Delemi, J.K.; Mohammed, B.S.; AL-Bayati, S.M. and AL-Amiry, A.M. (1999). Prevalence of ***Sarcocystis*** spp. In meat producing animals in Iraq. Vet. Parasitol. 84(1 – 2): 85 – 90.

Leek, R.G. and Fayer, R. (1978). Sheep experimental infected with ***Sarcocystis*** fram dogs. II.Abortion and disease in ewes. Cornell. Vet.; 68: 108 – 123.

Levine, N.D. (1986). The taxonomy of ***Sarcocystis*** (Protozoa: Apicomplexa) species.J.Parasitol.; 72(3):372-382.

Luna, L.G. (1968). Manual of Histologic staining method of the Armed forces Institute of pathology. 3rd ed.Mc Graw – Hill Book company. New York.

Mal'a, P. and Baranova, M. (1995). Detection of Sarcocystosis in slaughter house animals during a veterinary inspection. Vet. Med. (Praha).; 40(4):97 – 100.

Marquardt, W.C.; Demaree, R.S. and Grieve, R.B. (2000). ***Sarcocystis*** and Sarcocystosis. In: Parasitology and Vector Biology, 2nd edition .Academic press. Pp: 178-183.

Moore, S. (1980). Two species of ovine ***Sarcocystis*** macrocysts distinguished by Periodic- Acid Schiff staining of the cyst walls. N.Z.Vet.J.; 28:101 – 102.

Odening, K. (1998). The present state of species systematic Lankester, 1882 (Protista, Sporozoa, Coccidia). Syst. parasitol.; 41:209 -233.

Painker, C.K. (1988). Text book of medical parasitology.Jaypee Brothers, New Delhi. India. ; pp: 89-90.

Saito, M. and Itagaki, H. (1994). Experimental infection of raccoon dogs with ***Sarcocystis cruzi*** and ***Sarcocystis miescheriana***. J.Vet. Med. Sci.; 56(4):671 – 4.

Scott, W.J. (1930). The Sarcosporidia a critical review. J. Parasitol.; 16(3):103 – 111.

Senerivatna, P.; Edward, A.G. and Deguist, D.L. (1975). Frequency of ***Sarcocystis*** spp. in Detroit Metropolitan area, Michigan. Am. J. Vet. Res.; 36:337 – 339.

Shekarforoush, S.S.; Razavi, S.M.; Dehghan, S.A. and Sarihi, K. (2005). Prevalence of ***Sarcocystis*** species in slaughtered goats in Shiraz, Iran. Vet. Rec.; 156(13):418 – 420.

Snedeccor, G.W. and Cochran, W.G. (1973). Statistical methods. 6^{th} . the Iowa state university press. Pp:238 – 248.

Stützer, H.; Karanis, P.; Barham, M.; Latif, B.M. and Neiss, W.F. (2005). Seasonal variation in ***Sarcocystis*** species infections in goats in northern Iraq. Parasitol., 130(2): 151 – 156.

Woldemeskel, M. and Gebreab, F. (1996). Prevalence of ***Sarcocystis*** in livestock of North West Ethiopia. Zentralbl Veterinarmed B.; 43(1):55 – 8.

EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF CAPRINE SARCOCYSTOSIS IN BABYLON PROVINCE

Mohammad hadi Mohammad
Coll. of Vet. Med./ Univ. of Babylon

Fawzia shaban kadihm
Coll. of Vet. Med./ Univ. of Baghdad

Summary

The study was aimed to investigate the prevalence of macroscopic and microscopic sarcocystosis in 428 goats (male = 215, female = 213) slaughtered in Babylon province abattoirs.

The macroscopic examination used to detected macroscopic cysts in carcasses and the microscopic examination (peptic digestion method, trichinoscopy, squeezing and histological examination) used to detect the microscopic cysts exists in esophagus, skeletal muscle, diaphragm and heart.

The results were appeared macroscopic type infestation in goats with ***S. caprifelis*** reach 0.93 %. all the infection were found in esophagus with 0.93 % and didn’t appear in the other organs. we were found two types of macroscopic cysts which are fat & thin ones, it’s appear

spindle or oval diffusing and embedding in muscular fibers of the infestation organs. The macroscopic cyst bradyzoites characterized by crescentic shape.

The microscopic type ***S. capracanis*** in goats was 93.22 %, the percentage were variable depending on methods of examination, the higher percentage was found in peptic digestion method was 95.99 % then squeezing method was 91.22 % fallowing by trichinoscopy was 84.48 % and finally the histological examination method was 36.59 %.

The microscopic cysts examinated by trichinoscopy appeared were in different shapes, it was oval, ellipsoidal, cylindrical and cone shaped and divided into locules interactive with each other contain the microscopic cyst bradyzoites which appeared as crescentic shape and have pointed anterior end and rounded posterior end in peptic digestion & squeezing methods.

There were two type of bradyzoites, the first type was long thin arching and second type was the short fat and less arching, in addition to that the microscopic cysts appeared two different shapes by histological examination method which the first shape with thin wall and the other have thick and transversally striated wall.